

VŠB - Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra městského inženýrství

Územní studie lokality Šumbark, Havířov
Regional Study Šumbark Locality in Havířov City

Student:

Bc. Eliška Serwetnická

Vedoucí diplomové práce:

doc. Ing. František Kuda, CSc.

Ostrava 2012

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Fakulta stavební
Katedra městského inženýrství

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Eliška Serwetnická**
Studijní program: N3607 Stavební inženýrství
Studijní obor: 3607T013 Městské stavitelství a inženýrství
Téma: **Územní studie lokality Šumbark, Havířov**
Regional Study Šumbark Locality in Havířov City

Zásady pro vypracování:

Předmětem diplomové práce je prověření dalších možností funkčního využití lokality „Šumbark, severně od Petřvaldské (jižně od Jeleny)“ určenou pro rozvoj bydlení. Návrh zpracujte ve variantách v rozsahu územní studie pro zástavbu rodinnými domy. Odsouhlasená varianta bude zpracována v detailu architektonicko - urbanistické studie, včetně řešení dopravního a technického napojení lokality a orientačního propočtu investičních nákladů na přípravu pozemků. V uvedeném rozsahu zpracujte textovou část, která bude zahrnovat problematiku urbanistickou, architektonickou a ekonomickou, s ohledem na stávající prostředí a územní plán.

Diplomovou práci zpracujte v tomto rozsahu:

1. Rekapitulace základních poznatků a vyhodnocení podkladových materiálů vymezeného území tj. Průzkumy a rozbor řešení území jako nezbytný podklad pro zpracování studie. Tato část bude obsahovat:
 - fotodokumentaci stávajícího stavu,
 - textovou část obsahující popis zjištění v terénu (stručně);
 - grafickou část – výkres limitů využití území vyplývajících z právních předpisů a správních rozhodnutí (tj. existující inženýrské sítě, ochranná pásma vyplývající z právních předpisů a rozhodnutí);
 - vyhodnocení podkladových materiálů statistickými metodami.
2. Územní studie - bude zpracována ve variantách a bude obsahovat zejména:
 - a) textovou část:
 - popis každé z navržených variant včetně odhadu nákladů na jejich realizaci;
 - odůvodnění navržených řešení, návrh závazných regulativů pro nové využití území;
 - vyhodnocení obou variant – klady, zápory, doporučení
 - b) grafickou část:
 - situace širších vztahů (územní plán, region), výkres vlastnických vztahů v území,
 - urbanisticko-architektonický návrh řešení nově navržených staveb,
 - detailní návrhy úprav a opatření (urbanistický detail, axonometrie, perspektiva)
 - výkresy dopravní a technické infrastruktury,
 - výkres nově navržených funkčních ploch (pouze v případě, vyžádá-li si navržené řešení změny ve funkčním využití ploch v územním plánu obce)
 - návrh úprav veřejných prostranství včetně mobiliáře (variantní řešení);
 - návrh etapizace (časový postup realizace záměru).

Rozsah grafických prací: rozsah a náplň jednotlivých výkresů bude upřesněn v průběhu zpracování DP

Rozsah textové části: min. 45 stran dle Směrnice děkanky č.7/2011 „Zásady pro vypracování bakalářské a diplomové práce“ a interních předpisů Katedry městského inženýrství

Seznam doporučené odborné literatury:

- 1.Doutlík, L.: Zonální struktury, ČVUT, Praha, 1996
- 2.Hasík, O.: Územní plánování, VŠB-TU Ostrava, 2003
- 3.Horký, J.: Krajina, zeleň a voda v práci architekta, SNTL Praha, 1984
- 4.Neufert, E.: Navrhování staveb, Consulinvest, Praha, 1995
- 5.Medek, F.: Technická infrastruktura měst a sídel, ČVUT, Praha, 2002
- 6.Plos, Štěpán a kol.: Praktická příručka „Plánování území a projektování staveb“, Verlag Dashofer, Praha, 2002
7. Zákony, vyhlášky, technické normy ČR


Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.


Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. František Kuda, CSc.**

Datum zadání: 28.02.2012

Datum odevzdání: 30.11.2012




Ing. Jan Česelský, Ph.D.
vedoucí katedry


prof. Ing. Darja Kúbečková Skulinová, Ph.D.
děkanka fakulty

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracovala samostatně pod vedením doc. Ing. Františka Kudy, CSc. a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě dne

.....

Eliška Serwetnická

Prohlašuji, že

- byla jsem seznámena s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000

Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.

- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).

- souhlasím s tím, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.

- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.

- bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě dne

.....

Eliška Serwetnická

Anotace

Serwetnická, E.: Územní studie lokality Šumbark, Havířov, Diplomová práce, 2012, VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební, Katedra městského inženýrství, 51 stran, vedoucí diplomové práce doc. Ing. František Kuda, CSc.

Cílem diplomové práce je vypracovat návrh využití dané lokality pro účely občanské vybavenosti a bydlení formou územní studie. Předmětná lokalita se nachází v Havířově v katastrálním území Šumbark. Výsledkem práce je podrobné propracování jedné ze dvou navržených variant, včetně řešení dopravní a technické infrastruktury, zeleně a ploch pro odpočinek a relaxaci. Součástí zpracované varianty je i odhad nákladů na její realizaci. Výstupem práce je pak textová část a výkresová část s nezbytnou vizualizací návrhu území.

Annotations

Serwetnická, E.: Regional Study Šumbark Locality in Havířov City, graduation thesis, 2012, VŠB – Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering, Department of Urban Engineering, 51 pages, supervisor graduation thesis doc. Ing. František Kuda, CSc.

The objection of the final thesis is the design of the site for the civic amenities and residential purpose in the form of the town planning. The site is located in Havířov, cadastral area of Šumbark. Detailed study of one of these variations is the outcome; traffic and engineering infrastructure, vegetation and parks included. Calculation and estimate of charges are included as well. The text part and the technical drawings with the town planning visualization is the output.

Klíčová slova:

územní studie; územní plán; plochy pro bydlení; občanská vybavenost; technická infrastruktura; dopravní infrastruktura

Key words:

regional study; local plan; areas for housing; civic amenities; technical infrastructure; traffic infrastructure

Seznam použitého značení

BD – bytový dům

MHD – městská hromadná doprava

NN – nízké napětí

NP – nadzemní podlaží

RD – rodinný dům

STL – středotlaký plynovod

ÚPnMH – územní plán města Havířov

VN – vysoké napětí

OBSAH

| | |
|--|----|
| 1. ÚVOD..... | 10 |
| 2. TEORETICKÁ VÝCHODISKA..... | 11 |
| 2.1 Územní studie..... | 11 |
| 2.2 Územní plánování..... | 11 |
| 2.3 Urbanismus..... | 11 |
| 2.4 Územní plán obce..... | 12 |
| 2.5 Limity využití území..... | 12 |
| 2.6 Plochy bydlení..... | 12 |
| 2.7 Plochy občanského vybavení..... | 12 |
| 2.8 Technická infrastruktura..... | 13 |
| 2.9 Trvale udržitelný rozvoj společnosti..... | 13 |
| 3. ZÁKLADNÍ INFORMACE O MĚSTĚ HAVÍŘOV..... | 14 |
| 3.1 Historie města..... | 14 |
| 3.2 Charakteristika města Havířov..... | 14 |
| 3.2.1 Lokalizace města a přírodní charakteristika..... | 14 |
| 3.2.2 Správní členění města..... | 14 |
| 3.2.3 Dopravní infrastruktura..... | 15 |
| 3.2.4 Technická infrastruktura..... | 15 |
| 3.2.5 Životní prostředí..... | 16 |
| 3.2.6 Památky a rekreace na území města..... | 16 |
| 4. POPIS ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ..... | 17 |
| 4.1 Poloha zájmového území..... | 17 |
| 4.2 Majetkoprávní vztahy v zájmovém území..... | 18 |
| 4.3 Občanská vybavenost a docházkové vzdálenosti..... | 19 |
| 4.4 Dopravní napojení..... | 20 |
| 4.5 Stav inženýrských sítí v zájmovém území..... | 20 |
| 4.5.1 Pitná voda..... | 21 |
| 4.5.2 Zásobování plynem..... | 21 |
| 4.5.3 Elektrická energie..... | 21 |
| 4.5.4 Telekomunikace..... | 21 |
| 5. POŽADAVKY VYPLÝVAJÍCÍ Z ÚPNMH..... | 22 |

| | |
|--|----|
| 6. URBANISTICKÁ KONCEPCE | 25 |
| 7. SWOT ANALÝZA | 26 |
| 8. URBANISTICKÉ NÁVRHY A, B A JEJICH POROVNÁNÍ | 27 |
| 8.1 Návrh A | 27 |
| 8.2 Návrh B | 27 |
| 8.3 Porovnání obou návrhů | 27 |
| 9. DETAILNÍ ŘEŠENÍ NÁVRHU A | 28 |
| 9.1 Odpočinkové zóny | 28 |
| 9.2 Typy objektů navržené ve studii | 28 |
| 9.3 Návrh pozemních komunikací | 29 |
| 9.4 Návrh statické dopravy | 30 |
| 9.5 Stanoviště na separovaný sběr odpadu | 31 |
| 9.6 Terénní a sadové úpravy | 31 |
| 9.7 Mobiliář | 31 |
| 9.8 Ochrana životního prostředí | 32 |
| 9.9 Návrh inženýrských sítí | 32 |
| 9.9.1 Zásobování pitnou vodou | 32 |
| 9.9.2 Splašková kanalizace | 33 |
| 9.9.3 Dešťová kanalizace | 34 |
| 9.9.4 Elektrická energie | 35 |
| 9.9.5 Zásobování plynem | 37 |
| 9.10 Časový postup realizace záměru | 40 |
| 10. CELKOVÉ NÁKLADY ŘEŠENÉ VARIANTY | 41 |
| 11. ZÁVĚR | 45 |
| 12. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ ONFORMACÍ | 46 |
| 13. SEZNAM TABULEK | 48 |
| 14. SEZNAM OBRÁZKŮ | 49 |
| 15. SEZNAM PŘÍLOH | 50 |
| 16. SEZNAM VÝKRESOVÉ ČÁSTI | 51 |

1. Úvod

Cílem diplomové práce je vypracovat návrh prostorového řešení dané lokality v rozsahu územní studie. Řešená lokalita se nachází v Havířově v katastrálním území Šumbark. Zadání této práce vzniklo z podnětu Statutárního města Havířov, pořizovatelem studie je Odbor územního rozvoje.

Důvodem pořízení územní studie je předpokládaný rozvoj lokality tzv. „Čapí hnízdo“, která navazuje na řešené území na jižní straně. V lokalitě je plánovaná realizace zástavby rodinnými domy a domu pro seniory s občanskou vybaveností. Úkolem diplomové práce je pak kontinuálně navázat na budoucí zástavbu této lokality, čímž dojde k ucelenému řešení celé lokality č. 18 severně Petřvaldské.

Po zjištění problematiky současného stavu daného území a na základě shromážděných informací o území a představách městského úřadu byla vypracována varianta řešení, která je předmětem této diplomové práce. Návrh řeší především umístění rodinné zástavby s doplněním návrhu základního občanského vybavení s dopravním skeletem navazujícím plynule na stávající dopravní systém včetně budoucího tahu Nové Petřvaldské. Zástavba byla navržena tak, aby nenarušila kvalitu prostředí lokality „Čapí hnízdo“ jižně od řešeného území.

Návrh obsahuje urbanisticko-architektonické řešení plochy ve dvou variantách, řešení technické infrastruktury výsledné varianty a dopravní řešení výsledné varianty včetně odstavných a parkovacích ploch. Součástí práce je také rozbor problematiky současného stavu lokality vycházející ze získaných poznatků o území. Bylo vytvořeno i ekonomické zhodnocení výsledné varianty.

Mezi základní podklady využitě při zpracování návrhu území patří územní plán města Havířov, katastrální mapa území, vyjádření správců jednotlivých inženýrských sítí, ortofoto mapa území a pořízená fotodokumentace.

2. Teoretická východiska

2.1 Územní studie

Definice dle stavebního zákona č. 183/2006 Sb. a jeho prováděcích vyhlášek:

- (1) Územní studie navrhuje, prověřuje a posuzuje možná řešení vybraných problémů, případně úprav nebo rozvoj některých funkčních systémů v území, například veřejné infrastruktury, územního systému ekologické stability, které by mohly významně ovlivňovat nebo podmiňovat využití a uspořádání území nebo jejich vybraných částí.
- (2) Pořizovatel pořizuje územní studii v případech, kdy je to uloženo územně plánovací dokumentací, z vlastního nebo jiného podnětu. V zadání územní studie určí pořizovatel její obsah, rozsah, cíle a účel.
- (3) Pořízení územní studie z jiného podnětu může pořizovatel podmínit úplnou nebo částečnou úhradou nákladů od toho, kdo tento podnět podal.
- (4) Pořizovatel územní studie podá poté, kdy schválil možnost jejího využití jako podkladu pro zpracování, aktualizaci nebo změnu územně plánovací dokumentace, návrh na vložení dat o této studii do evidence územně plánovací činnosti. [1]

2.2 Územní plánování

Územní plánování je trvalá, soustavná a komplexní činnost orgánů územního plánování a stavebních úřadů, zaměřená na naplňování cílů a úkolů územního plánování, za použití jeho základních nástrojů, kterými jsou územně plánovací podklady, územně plánovací dokumentace a územní rozhodnutí. Uvedené nástroje územního plánování mají rozdílnou míru právní závaznosti, proceduru pořizování i způsob spoluúčasti správních orgánů a občanů na jejich vytváření. [9]

2.3 Urbanismus

Obsahuje metody, postupy a činnosti k harmonickému usměrnění lidského osídlení. Využívá se při řešení zástavby měst, obcí a krajiny, často jako i nástroj v územním plánování. Urbanismus řeší nejen problémy technické, ale i výtvarné a estetické. [10]

2.4 Územní plán obce

Plán, který stanoví urbanistickou koncepci, řeší přípustné, nepřípustné, případně podmíněné funkční využití ploch, jejich uspořádání, určuje základní regulaci území a vymezuje hranice zastavitelného území obce V územním plánu obce je též vyznačena hranice současně zastavěného území obce. [12]

2.5 Limity využití území

Limity omezují možnost provádění změn v území. Stanovení limit v území patří k základním úkolům územního plánování. Limity využití území lze rozlišovat jednak podle jejich vzniku a dále pak podle způsobu jejich vyjádření. Podle vzniku můžeme rozlišovat limity na ty, které vyplývají z předpisů a na ty které vyplývají z návrhu územně plánovací dokumentace. Podle způsobu vyjádření lze v územním plánování rozeznávat dva druhy limitů a to intervalové, např. hustota zástavby ploch a příkazy a zákazy, např. ochranná pásma. [10]

2.6 Plochy bydlení

Plochy bydlení zpravidla zahrnují pozemky bytových či rodinných domů a pozemky související dopravní a technické infrastruktury a také pozemky veřejných prostranství. Tyto plochy se obvykle samostatně vymezují za účelem zajištění kvalitních podmínek pro bydlení, zajišťujících nerušený a bezpečný každodenní pobyt obyvatel a zároveň zajišťující dobrou dostupnost občanského vybavení. [3]

2.7 Plochy občanského vybavení

Tyto plochy zahrnují pozemky staveb a zařízení občanského vybavení pro vzdělávání výchovu, sociální služby, zdravotní služby, kulturu, veřejnou správu, ochranu obyvatelstva, zařízení a stavby pro obchod, tělovýchovu, sport, ubytování, vědu, výzkum, lázeňství a pozemky související dopravní a technické infrastruktury a také plochy veřejných prostranství. Všechny tyto plochy musí být umístěny v přímé návaznosti na dostačující plochy dopravní infrastruktury a musí z nich být dobře přístupné. [3]

2.8 Technická infrastruktura

Technickou infrastrukturu tvoří soubor ploch, staveb a zařízení zpravidla nevýrobního charakteru, jejichž úkolem je zajištění řádného provozu území včetně výrobních činností. Mezi technickou infrastrukturu patří především vodovody, kanalizace, zásobování elektrickou energií, plynem, teplem, telekomunikace a ostatní spoje a v neposlední řadě také dopravní zařízení. [11]

2.9 Trvale udržitelný rozvoj společnosti

Trvale udržitelný rozvoj je takový rozvoj, který současným i budoucím generacím zachovává možnost uspokojovat jejich základní životní potřeby a přitom nesnižuje rozmanitost přírody a zachovává přirozené funkce ekosystémů [11]

3. Základní informace o městě Havířov

3.1 Historie města

Nejstarší dochované zmínky o původních obcích na území Havířova se dochovaly z konce 13. a 1. poloviny 14. století. Počátky města jsou spojovány s výstavbou hornických sídlišť. Havířov vznikl 4. prosince 1955 na základě usnesení vlády ČSR z roku 1955 a usnesení krajského národního výboru v Ostravě ze dne 28. ledna 1955 z okrajových částí katastrálních území obcí Šenov, Dolní Bludovice a Šumbark, přičemž se ihned stal městem. Jedná se tak o nejmladší město České republiky.

3.2 Charakteristika města Havířov

3.2.1 Lokalizace města a přírodní charakteristika

Statutární město Havířov se nachází v Moravskoslezském kraji, 11 km jihovýchodně od Ostravy na řece Lučině. Rozloha města činí 3 200 ha. Povrch území města je mírně členitý, v nadmořské výšce kolem 260 metrů a je rozbrázděn několika údolími podél říček a potoků. Město má vcelku mírné klimatické podmínky. Průměrná roční teplota se pohybuje kolem 8°C a průměrné roční srážky kolem 800 mm. Převládají větry od jihozápadu a západu.

3.2.2 Správní členění města

Po stránce správní je město děleno na 8 částí: **Havířov-Město** (642,7 ha, 34 591 obyvatel), **Šumbark** (379,7 ha, 21 214 obyvatel), **Podlesí** (k.ú. Bludovice, 15 071 obyvatel), **Životice** (k.ú. Bludovice, 1 182 obyvatel), **Bludovice** (935,3 ha, 2 619 obyvatel), **Prostřední Suchá** (595,6 ha, 5 169 obyvatel), **Dolní Suchá** (436,6 ha, 673 obyvatel) a **Dolní Datyně** (217,4 ha, 466 obyvatel).

3.2.3 Dopravní infrastruktura

Havířovem prochází, krom silnic II. a III. třídy, také silnice I. třídy č. 11 směřující z Hradce Králové do Žiliny. Dopravní napojení města je dále zajištěno železniční tratí na trase Opava - Český Těšín. Město má dvě nástupní stanice (Havířov a Havířov-Suchá).

3.2.4 Technická infrastruktura

Pitná voda je do Havířova dodávána přes vodojem Bludovice třemi zásobními řády a z vodojemu Životice. Vodní síť délky 201 km je vybudována v dostatečných dimenzích i pro uvažovaný rozvoj města a je v poměrně dobrém technickém stavu. Kromě veřejného vodovodu existuje na území města síť průmyslových vodovodů rozvádějících vodu užitkovou a technologickou. Na vodovodní síť je napojeno téměř 100% obyvatel. Majitelem veřejného vodovodu jsou Severomoravské vodovody a kanalizace, a.s. Ostrava.

V převážné části města je vybudovaná veřejná kanalizace. Stoky jednotné nebo splaškové sítě dosahují délky 114 km. Na veřejnou kanalizaci je napojeno 99% obyvatel.

Celková délka plynovodní sítě v Havířově dosahuje 174 km. Plynovodní síť vlastní z velké části Severomoravská plynárenská, a.s. Město Havířov vlastní 46 km plynovodní sítě a 1,5 km vlastní ostatní subjekty. Dodávka plynu pokrývá 95 % obyvatel.

Město Havířov má rozvinutou horkovodní soustavu CZT která dodává teplo pro převážnou část bytové komunální a podnikatelské sféry. Na území města je 159 předávacích stanic. Soustava centralizovaného zásobování teplem dodává teplo a teplou užitkovou vodu cca 95% obyvatel Havířova.

Město je zásobováno elektrickou energií z distribuční kabelové sítě VN, která je provozována ve dvou napěťových hladinách 6 kV a 22 kV. Rozvody elektrické energie je pokryto 100% obyvatel. Majitelem sítě, která ji provozuje je Severomoravská energetika, a.s.

3.2.5 Životní prostředí

Díky pečlivému výběru vhodné lokality pro vytvoření města, zde nedochází k negativnímu působení vlivů báňského průmyslu. Kvalita životního prostředí se vyznačuje poměrně dobrými ukazateli v kvalitě ovzduší i v kvalitě tekoucích vod. Současné město netrpí výraznými zátěžemi výfukových zplodin ani prašností.

3.2.6 Památky a rekreace na území města

Mezi významné pamětihodnosti města se řadí empírový zámek, který je v současnosti využíván jako hotel. Další kulturní památkou je roubená chalupa tzv. Kotulova dřevěnka, která patří k nejstarším roubeným lidovým stavbám na Těšínsku. Dále se zde nachází řada kostelů, jmenovitě například Kostel svaté Markéty nebo Kostel svaté Anny. Zázemí pro loutkové divadlo a galerii nabízí Kulturní dům Petra Bezruče. Jádrem města, které bylo postaveno v 50. letech ve stylu socialistického realismu, bylo v roce 1992 vyhlášeno chráněnou památkovou zónou a nazváno podle tohoto stylu Sorela. Oblast Sorely je velice cenná svým nadčasovým urbanistickým řešením.

Mezi přírodní památky se pak řadí Meandry řeky Lučiny, které byly vyhlášeny přírodní památkou v roce 1992. Hlavním předmětem ochrany je zde neregulovaný říční tok Lučiny, který se vine četnými říčními zákruty v několikametrových hliněných naplaveninách.

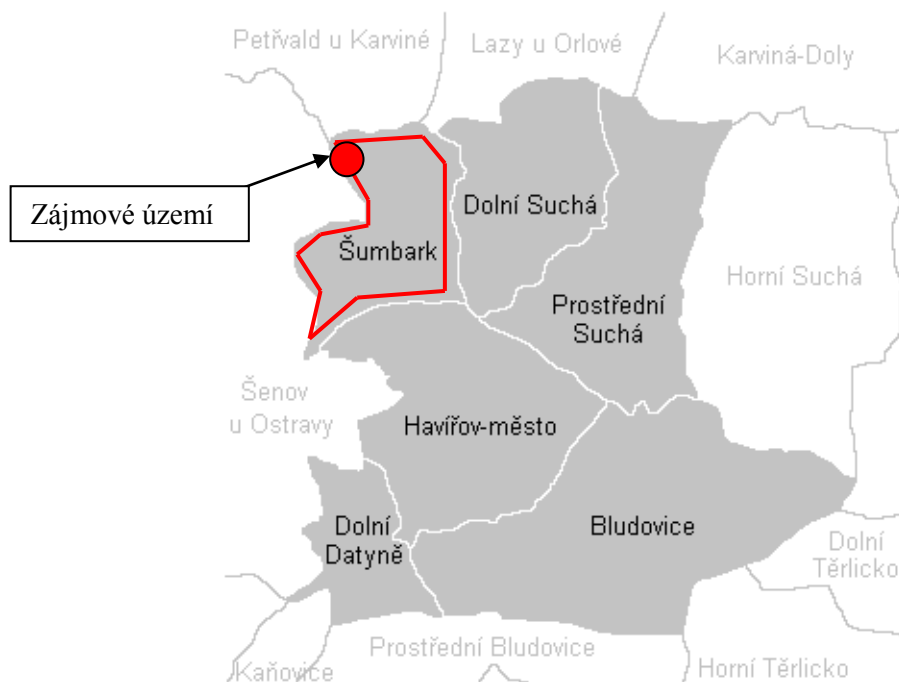
Pro obyvatele je ve městě k dispozici řada hřišť, sportovní haly, tělocvičny škol, krytý bazén i areál letního koupaliště. Pro turisty je zde vytýčena a městem prochází zeleně značená turistická cesta v rámci dálkové trasy od Ostravy do Chotěbuze a červeně značená turistická cesta do Beskyd jakož i cyklistický okruh euroregionem Těšínské Slezsko. Mimo hranice města se pak pro individuální turistiku nabízí pohoří Beskyd. V létě jsou vyhledávanými rekreačními místy Žermanická a Těrlická přehrada, které nabízejí příjemný odpočinek v teplých měsících.

4. Popis řešeného území

4.1 Poloha zájmového území

Zájmové území, které je předmětem studie, se nachází v severozápadní části města Havířova v části města Šumbark (k.ú. Šumbark). Jedná se o nezastavěné území. Zájmová plocha je dle územního plánu města Havířova součástí severní části lokality č.18 – severně Petřvaldské a je vymezena na severní hranici ul. U Jelena a stávající rodinnou zástavbou, na východní straně ul. Výletní, na jižní straně je vymezena lokalitou tzv. „Čapí hnízdo“, která je v realizaci jiného investora a na západní straně rodinnou zástavbou se stávajícím tahem silnice III/4726 ul. Petřvaldské. Z hlediska konfigurace terénu se jedná o mírně zvlněnou krajinu s nadmořskou výškou 282-292 m n. m. a to od jihu k severu.

Jak je již zmíněno, dojde na jižní hranici zájmového území k nové výstavbě, která započala již na sklonku roku 2011 a to v rozsahu cca 2,5 ha. Jedná se o pozemek parc. č. 1654 v k.ú. Šumbark, ve vlastnictví firmy RAMONA real s.r.o., Praha, na kterém dojde k výstavbě 14 RD -izolovaných, 4 RD -dvojdomky a domu pro seniory s občanskou vybaveností.



Obr.č.1 Lokalizace městské části Šumbark

Zdroj: [http://www.wikipedia.cz/\[22\]](http://www.wikipedia.cz/[22])



Obr.č.2 Hranice zájmového území

Zdroj: <http://www.mapy.cz/>[20]

4.2 Majetkoprávní vztahy v zájmovém území

Řešené území se skládá celkem z 15 parcel, přičemž celková plocha je 6,67 ha. Z celkového počtu dotčených parcel se jedna parcela nachází v podílovém vlastnictví města se soukromou osobou (v podílu 11:1)

Všechny parcely se nacházejí v katastrálním území Šumbark.

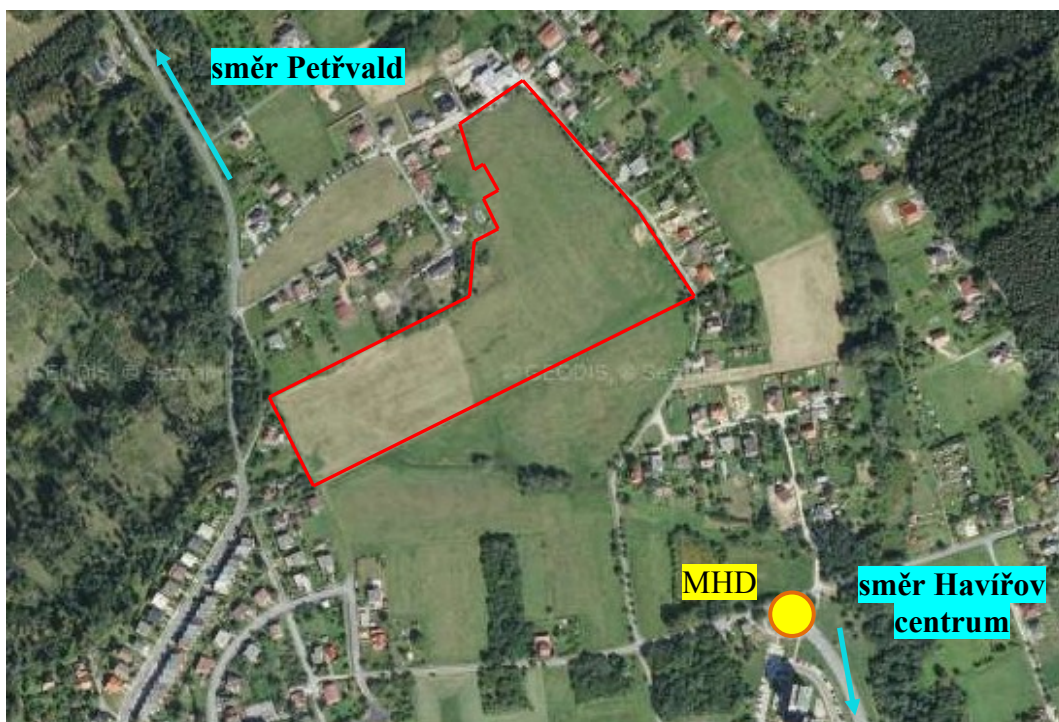
| pozemky ve vlastnictví města Havířov: | | |
|---------------------------------------|-------------------------------|---------------------|
| <i>parc.č.</i> | <i>výměra (m²)</i> | <i>druh pozemku</i> |
| 1642/11 | 6 516 | orná půda |
| 1642/10 | 7 630 | orná půda |
| 1642/9 | 11 297 | orná půda |
| 1642/7 | 6 578 | orná půda |
| 1642/1 | 23 250 | orná půda |

| | | |
|--|--------------------------------------|--|
| 1642/6 | 162 | orná půda |
| 1642/4 | 172 | orná půda |
| 1642/5 | 3 883 | orná půda |
| 1642/3 | 2 807 | orná půda |
| 1642/8 | 38 | orná půda |
| 1642/12 | 6 | ostatní plocha, jiné plochy |
| 1642/18 | 216 | orná půda |
| 1653 | 1 885 | ostatní plocha, ostatní komunikace |
| <i>Ul. Výletní bude součástí řešeného území v rozsahu: dl. 285 m, š. 3.8 m</i> | | |
| 1888/4 | 1 097 | ostatní plocha, ostatní komunikace |
| pozemky v podílovém vlastnictví: | | |
| <i>parc.č.</i> | <i>výměra (m²)</i> | <i>druh pozemku</i> |
| 1643 | 1 154 | ostatní plocha, ostatní komunikace podíl: Statutární město Havířov 11/12 Soukromá osoba 1/12 |

Tab.č.1 Seznam dotčených parcel

4.3 Občanská vybavenost a docházkové vzdálenosti

Pro zájmové území jsou nejbližší prvky občanské vybavenosti ve směru na centrum města Havířov. Docházková vzdálenost je cca do 2 km. K dispozici jsou zde obchody, lékárna, policie, pošta, knihovna, restaurace, mateřské školy, základní školy a střední škola. Posuzované území se nachází na okraji města a tedy i v oblasti s horší dostupností pomocí městské hromadné dopravy. Nejbližší zastávka MHD zajišťující spoj do centra města se nachází přibližně ve vzdálenosti 1 km.



Obr.č.3 Dostupnost MHD

Zdroj: <http://www.mapy.cz/>[20]

4.4 Dopravní napojení

Nově navržené komunikace v řešeném území budou napojeny na ulici Výletní a na ulici U Jelena a bude také zajištěna možnost následného napojení na tah Nová Petřvaldská (prodloužení Petřvaldské), který bude v budoucnu realizován.

4.5 Stav inženýrských sítí v zájmovém území

Okolní rodinná zástavba je plynofikována a zásobována pitnou vodou s tím, že odkanalizování je řešeno do vybíratelných žump. Dle ÚPnMH se v řešeném území uvažuje s rozšířením zásobování elektrické energie a s rozšířením středotlaké plynovodní sítě. Od roku 2012 zde probíhá odkanalizování celé severní části města Šumbark, včetně zájmového území.

4.5.1 Pitná voda

Dodávku pitné vody pro zájmové území zajišťuje společnost Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava, a.s. V území se nachází vodovod O DN 500, vodovod O DN 250, a vodovod PE DN 50 a zároveň je nutné respektovat připravovaný vodovod PE DN 80. Jedná se o vodovod, jehož investorem je firma RAMONA real, s.r.o. a který bude společnost Severomoravské vodovody a kanalizace Ostrava, a.s. provozovat. Řešená lokalita je zásobovaná vodou z vodojemu Bludovice.

4.5.2 Zásobování plynem

Zásobování plynem zajišťuje pro zájmové území společnost Severomoravská plynárenská, a.s. Na území se nacházejí stávající plynárenská zařízení typu STL plynovody LPE DN 90.

4.5.3 Elektrická energie

V zájmovém území se nacházejí energetická zařízení v majetku společnosti ČEZ Distribuce, a. s. Jedná se o energetická zařízení typu: podzemní vedení NN do 1 kV, nadzemní vedení NN do 1 kV, podzemní vedení VN do 35 kV, stanice do 52 kV – zděná.

4.5.4 Telekomunikace

V území se nachází síť elektronické komunikace v majetku společnosti Telefónica, která je vedena podél ulice Výletní a U Jelena.

5. Požadavky vyplývající z ÚPnMH

Základním požadavkem je respektování stanoveného funkčního využití jednotlivých stávajících a návrhových zastavitelných ploch vyplývajících z ÚPnMH. ÚPnMH v oddíle C stanovuje podmínky při využití ploch s rozdílným způsobem využití. Řešené území Havířova je členěno do jednotlivých urbanizovaných, neurbanizovaných a specifických zón s převažujícím funkčním využitím. V jednotlivých zónách je stanoveno přípustné a nepřípustné funkční využití ploch. Povolovat stavby lze pouze v zastavěném území a zastavitelných plochách pokud není v oddíle C textové části ÚPnMH stanoveno jinak.

Z regulací vyplývajících ze zásad ochrany životního prostředí a nakládání s odpady vyplývá pro zajištění čistoty vod následující:

Bude postupně budován navržený systém odvádění a čištění odpadních vod. V lokalitách určených pro rozvoj individuálního bydlení, kde je navrhováno územním plánem odvádění a čištění odpadních vod, lze do doby vybudování kanalizace stavět a získávat nové byty pokud budou napojeny na malou domovní čistírnu odpadních vod s odvedením splaškových vod do dostatečně zvodněné vodoteče, případně na žumpu, a to jako na stavbu dočasnou, přičemž dostatečná kapacita žumpy bude doložena výpočtem. Po realizaci splaškové kanalizace bude stavebník povinen se na ni napojit.

Pozemky, které jsou součástí řešeného území jsou dle ÚPnMH součástí návrhové zastavitelné funkční plochy pro plochy bydlení všech typů a občanské vybavenosti. Předmětné pozemky jsou součástí urbanizované zóny SO – zóny pro rozvojové plochy smíšené obytné s předpokladem multifunkčního využití s převažující funkcí obytnou, kde je stanoveno následující funkční využití přípustné a využití nepřípustné:

Využití přípustné:

- bydlení v bytových domech
- bydlení v rodinných domech
- bydlení v bytových domech s vestavěnou občanskou vybaveností
- maloobchodní služby (samostatné objekty pro obchod do 300 m² prodejní plochy)

- stravovací služby (samostatné objekty pro veřejné stravování do 300 m² obytové plochy)
- ubytovací služby
- sociální služby (domy s pečovatelskou službou, domovy důchodců)
- školská zařízení
- zdravotnická zařízení
- sportovní a relaxační zařízení lokálního významu včetně dětských hřišť
- zařízení pro administrativu
- zařízení pro kulturu
- stavby a zařízení pro provozování služeb a podnikatelské aktivity lokálního významu, jejichž negativní účinky na životní prostředí nepřekračují limity uvedené v příslušných předpisech nad přípustnou míru a lze jejich realizaci s ohledem na architekturu a organizaci zástavby lokality připustit. Celková výměra ploch těchto zařízení nesmí překročit 10% ploch vymezené zóny
- veřejná prostranství a plochy okrasné a rekreační zeleně s prvky drobné architektury a mobiliářem pro relaxaci
- komunikace pro pěší, cyklistickou a vozidlovou dopravu
- parkoviště
- garáže pro osobní automobily vestavěné do bytových domů, podzemní garáže, hromadné garáže patrové, halové garáže, u rodinných domů i samostatné
- sběrné dvory (skladování a třídění sběrných surovin pouze v uzavřených objektech)
- zařízení technického vybavení v nezbytném rozsahu
- oplocování pozemků v nezbytně nutném rozsahu, s ohledem na organizaci veřejných prostranství a veřejné zeleně

Využití nepřípustné:

- chov hospodářských zvířat (kromě chovu malých hospodářských zvířat pro vlastní potřebu u rodinných domů)
- řadové garáže
- odstavování a garážování nákladních aut a autobusů
- stavby a zařízení pro provozování služeb a podnikatelské aktivity, jejichž negativní účinky na životní prostředí překračují limity uvedené v příslušných předpisech nad

přípustnou míru a stavby a zařízení, které nelze s ohledem na architekturu a organizaci zástavby lokality připustit

- veškeré stavby nesouvisející s přípustným využitím (stavby pro výrobu, skladování, velkoobchod, obchodní zařízení náročná na dopravní obsluhu, dopravní terminály, centra dopravních služeb, autobazary apod.)
- na plochách veřejných prostranství umisťovat stavby a zařízení pro reklamu (mimo kulturní a společenské aktivity), která jsou konstrukčně spojená se zemí

Při řešení území je také nutné respektovat prodloužení silnice III/4726 (Nová Petřvaldská) až po Fryštátskou. Jedná se o budoucí komunikaci s celoměstským významem.

6. Urbanistická koncepce

Vzhledem k tomu, že řešené území je ze severní, západní a východní strany obklopeno stávající rodinnou zástavbou a z jižní strany v lokalitě „Čapí hnízdo“ budou také umístěny rodinné domy, je v zájmovém území navržena zástavba rodinnými domy a to izolovanými s podlažností 2.NP. Bude preferovaná rodinná zástavba se sedlovými střechami. Pozemky navržených rodinných domů na jižní straně řešeného území budou navazovat na lokalitu „Čapí hnízdo“ zahradami.

V rámci řešeného území bude navržen centrální společný prostor s umístěním bytových domů s vestavěnou základní občanskou vybaveností.

Na základě požadavku investora, je v řešeném území navrženo kryté sportoviště nabízející tři badmintonové kurty se zázemím (sprchy, šatny) a restauračním prostorem.

Cílem řešení je vytvořit spolu s budoucí zástavbou v lokalitě „Čapí hnízdo“ plně funkční obytný soubor rodinné zástavby s občanskou vybaveností zajišťující základní služby nejen pro nové stavebníky, ale zároveň pro již stávající občany. Primárním cílem je zajištění pohody bydlení v celé lokalitě č. 18 – severně Petřvaldské. Na navržených plochách veřejného prostranství je navržena nová zeleň včetně nezbytného mobiliáře.

7. SWOT analýza

SWOT analýza je metoda, jejíž pomocí je možno identifikovat silné (ang: Strengths) a slabé (ang: Weaknesses) stránky, příležitosti (ang: Opportunities) a hrozby (ang: Threats), spojené s určitým projektem, typem podnikání, podnikatelským záměrem, politikou (ve smyslu opatření) apod. Základ metody spočívá v klasifikaci a ohodnocení jednotlivých faktorů, které jsou rozděleny do 4 níže uvedených základních skupin. Vzájemnou interakcí faktorů silných a slabých stránek na jedné straně vůči příležitostem a nebezpečím na straně druhé lze získat nové kvalitativní informace, které charakterizují a hodnotí úroveň jejich vzájemného střetu. Tato analýza byla vyvinuta Albertem Humphreym, který vedl v 60. a 70. letech 20. století výzkumný projekt na Stanfordově univerzitě, při němž byla využita data od 500 nejvýznamnějších amerických společností.

Zdroj: [http://www.wikipedia.cz/\[23\]](http://www.wikipedia.cz/[23])

| SILNÉ STRÁNKY | SLABÉ STRÁNKY |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• velmi nízký podíl sociálně problémových skupin obyvatelstva• dostatečně kapacitní školy a školská zařízení• bezproblémové napojení na inženýrské sítě• dostatečné dopravní napojení• jedná se o nezastavěné území | <ul style="list-style-type: none">• omezení provozu během výstavby• nedostatečné napojení na MHD |
| PŘÍLEŽITOST | RIZIKA |
| <ul style="list-style-type: none">• doplnění občanské vybavenosti• zajištění pohody bydlení• atraktivita nově navrženého veřejného prostranství• využití nezastavěného území | <ul style="list-style-type: none">• případný nezájem o novou zástavbu |

Tab. č. 2 SWOT analýza

8. Urbanistické návrhy A, B a jejich porovnání

8.1 Návrh A

Hlavní podstatou návrhu je vytvoření nových prostor pro bydlení a doplnění území plochami pro odpočinek a relaxaci. V této variantě je navrženo celkem 43 rodinných domů, které jsou navrženy jako dvoupodlažní se sedlovou střechou a krytým parkovacím stáním. V území jsou také navrženy dva bytové domy o celkové kapacitě 8 bytů. Součástí těchto bytových domů jsou v 1.NP prostory určené k umístění občanské vybavenosti. V řešené variantě je také obsažen návrh sportoviště, který vychází z podmětu soukromého investora. Stavba se nachází v severozápadní části parcely č. 1642/1. Celkově je území rozděleno na dvě pomyslné části. V jižní části se nachází zástavba rodinnými domy a severní část je využita především k umístění občanské vybavenosti a odpočinkové zóny.

8.2 Návrh B

Podstata návrhu je podobná jako ve variantě A. Liší se však počtem rodinných domů, těch je navrženo 46. Tento počet je dán tím, že varianta neřeší umístění sportoviště a tudíž disponuje větším územím zastavitelným rodinnými domy. Opět jsou zde navrženy dva bytové domy s vestavěnou občanskou vybaveností a klidová odpočinková zóna. Rozdíl oproti variantě A je také patrný v dopravním řešení. Zde je vedena směrově rozdělená komunikace rovnoběžně s ulicí Výletní, která zajišťuje přímé napojení na ulici u Jelena. Odpočinková zóna je pak umístěna spíše do středu řešeného území

8.3 Porovnání obou návrhů

Pro detailnější rozpracování byl vybrán návrh A. Důvodem tohoto rozhodnutí je to, že svým řešením návrh lépe navazuje na okolní zástavbu a to především díky umístění odpočinkové zóny a doplňující občanské vybavenosti do severní části řešeného území, čímž dochází k propojení na již stávající občanskou vybavenost (restaurace U Jelena).

9. Detailní řešení návrhu A

9.1 Odpočinkové zóny

Tyto zóny tvoří nedílnou součást návrhu řešení území. Jejich funkce je především oddechová a relaxační, ale tvoří také celkový estetický dojem území. Nově navržené zóny nebudou sloužit pouze nově příchozím obyvatelům, ale také stávajícím obyvatelům širšího okolí.

V severní části území je umístěna vodní plocha s rozmístěnými lavičkami určenými k odpočinku. Jedná se o kruhovou vodní plochu s okrasnými a nášlapnými kameny, díky nimž je možné danou vodní plochou projít příčně. Pro děti je pak dále navrženo hřiště s různými hracími prvky. Při návrhu vybavení je nutné řídit se ČSN EN 1176 č. 1 až 11 Zařízení a povrch dětského hřiště a ČSN EN 1177 Povrch dětského hřiště tlumící náraz - Stanovení kritické výšky pádu.

9.2 Typy objektů navržené ve studii

Ve studii jsou navrženy celkem tři typy objektů. Jedná se o rodinné domy v počtu 43, dva bytové domy a jedno sportoviště. Rodinné domy jsou řešeny jako dvoupodlažní, se sedlovou střechou, parkování je řešeno pro dvě auta na pozemku domu z toho jedno je kryté. Bytové domy jsou řešeny jako dvoupodlažní s obytným podkrovím (s tím, že první podlaží je určené pro občanskou vybavenost, v 2.NP podlaží a v obytném podkroví jsou pak 2x2 byty, plocha bytu je cca 90 m²) se sedlovou střechou. Parkování je řešeno v blízkosti domů v počtu 12 parkovacích míst. Sportoviště je kryté a nabízí využití tři badmintonových kurtů, je zde k dispozici i nezbytné zázemí v podobě šaten a sprch. Součástí je i restaurace o ploše 60 m² s venkovní terasou. Parkování je řešeno na přilehlém parkovišti v počtu 11 parkovacích míst.

Návrh dispozičního řešení objektů je jen orientační, po odkoupení pozemků se realizace objektu řídí dle příslušného investora.

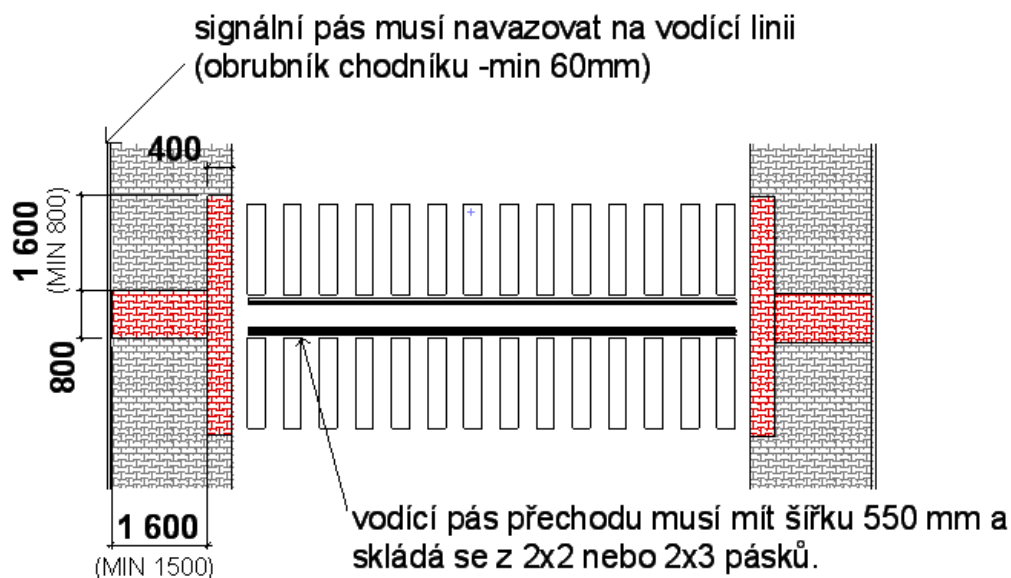
9.3 Návrh pozemních komunikací

V řešeném území se nacházejí dvě cesty, jedná se o ulici Výletní a ulici U Jelena. Jejich šířka je nevyhovující a budou rozšířeny. Ulice Výletní je součástí studie a bude rozšířena na šířku 6 m. V dané variantě řešení jsou navrženy dva typy komunikace pro motorová vozidla. Jedná se o dvoupruhové obousměrné jízdní pásy a o jednopruhové jednosměrné jízdní pásy. Jízdní pruh v obousměrné komunikaci je šířky 3 m a v jednosměrné komunikaci pak šířky 3,5 m. Vozovky jsou navrženy s lehkým asfaltovým krytem a jsou odvodněny do uličních vpustí, které jsou svedeny do dešťové kanalizace. Podélný sklon vozovky je 2% ve směru k uličním vpustím. Poloměry oblouků zatáček jsou 10 m.

Celá řešená lokalita je navržena jako Zóna 30. Na začátku zóny je umístěno svislé dopravní značení informující řidiče o vjezdu do této zóny. Z maximální povolené rychlosti a ze systému přednosti zprava na křižovatkách pak vycházejí velikosti a rozhledové poměry, které jsou zpracovány dle ČSN 73 6102 ed. 2 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích.

Součástí návrhu dopravního skeletu je také možnost připojení lokality na plánované prodloužení silnice III/4726 (Nová Petřvaldská).

Pěší komunikace jsou navrženy jednostranně i oboustranně podél komunikací. Povrch je tvořen ze zámkové dlažby. Šířka komunikací pro chodce je navržena v šířce 2 m (není zde pás veřejné zeleně oddělující vozovku od pěší komunikace, jinak 1,5 m). Příčný sklon je 2% ve směru k vozovce. V místě sjezdu k rodinným domům, křížení s komunikací a přechodů pro chodce bude obrubník snížen na 20 mm, tak aby byl zabezpečen pohyb pro osoby se sníženou schopností pohybu dle vyhlášky č. 398/2009 Sb., O obecných požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Komunikace pro pěší budou v místech přechodů pro chodce opatřeny potřebnými prvky zajišťujícími bezpečné užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace (snížený obrubník, varovný a signální pás).



Obr.č.4 Návrh řešení přechodu pro chodce

Pro bezpečný pohyb chodců bude zajištěno ve večerních a nočních hodinách osvětlení komunikací. Je navrženo jednostranné osvětlení komunikací složené ze stožárů výšky 5 m, ve vzdálenosti maximálně 30 m a se svítidly o výkonu 70 W.

9.4 Návrh statické dopravy

Počet parkovacích a odstavných stání je stanoven dle ČSN 73 6110 - Projektování místních komunikací. Odstavná stání u jednotlivých domů jsou navržena v počtu 2, jedno stání je kryté, druhé se uvažuje na příjezdové komunikaci. Pro bytové domy je navrženo celkem 8 odstavných stání a 3 parkovací stání jsou určena pro občanskou vybavenost umístěnou v 1.NP bytových domů. Pro zajištění zásobování dané občanské vybavenosti je navrženo 1 parkovací místo určené pro lehká užitková vozidla (dodávka). Pro řešení sportoviště je navrženo celkem 10 parkovacích míst + jedno parkovací místo určené pro lehká užitková vozidla (dodávka). Na všech parkovacích a odstavných plochách jsou vyhrazena stání pro vozidla přepravující osoby těžce pohybově postižené v počtu stanoveném dle vyhlášky č. 398/2009 Sb., O obecných požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Ve všech případech se jedná o kolmá stání s příslušnými rozměry stanovenými dle ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel.

9.5 Stanoviště na separovaný sběr odpadu

Stanoviště pro separovaný odpad bude umístěno na ulici Výletní, na místě přiléhajícím ke komunikaci pro pěší. Plocha stanoviště bude zpevněná zámkovou dlažbou o ploše cca 10 m². Je počítáno se třemi kontejnery na dané stanoviště (1x sklo, 1x plast, 1x papír).

9.6 Terénní a sadové úpravy

Značnou část území budou pokrývat travnaté pásy doplněné chodníky ze zámkové dlažby lemované obrubníky. Dále dojde k výsadbě stromů. Stromy budou vysazeny v ploše parku, podél dětského hřiště a parkovišť. Důležitou roli pak budou mít stromy vysázené podél plánovaného tahu Nová Petřvaldská. Zde budou stromy plnit úlohu bariéry a budou oddělovat plánovaný tah od zástavby.

9.7 Mobiliář

Navržené plochy budou vhodně doplněny nezbytným městským mobiliářem. Jedná se především o parkové lavičky, odpadkové koše aj.



Parková lavička PLATEA - odpadkový koš TRIGA - ocelový koš na psí exkrementy Caneo

Obr.č.5 Návrh městského mobiliáře

Zdroj: <http://www.mobiliarpro.cz/> [16]

9.8 Ochrana životního prostředí

V rámci studie je navržena zástavba, která výraznou měrou nepřispívá k poškození životního prostředí dané lokality. Materiály použité při výstavbě budou opatřené příslušnými certifikáty, které zaručí jejich nezávadnost vůči okolní krajině a ovzduší. Z důvodu vytápění a nárůstu automobilové dopravy se předpokládá průměrná míra znečištění ovzduší. Veškeré odpady vzniklé během realizace zástavby je nutno likvidovat pomocí způsobilé organizace za dodržení Zákona č.185/2001 Sb., O odpadech, dále za dodržení Vyhlášky č.383/2001 Sb. O podrobnostech nakládání s odpady.

9.9 Návrh inženýrských sítí

9.9.1 Zásobování pitnou vodou

Vodovodní řád veřejného vodovodu, navržený v rámci řešeného území, je napojen na stávající vodovodní potrubí z oceli DN 500, vedený v západní části řešeného území a bude zokruhován napojením na stávající vodovod DN 250 vedený v ulici U Jelena a na vodovod DN 50 vedený v ulici Výletní. Řešená lokalita je zásobována z vodojemu Bludovice s hladinou 343 m n. m., hydrostatický tlak se pak v řešeném území pohybuje v rozmezí 0,51-0,6MPa. Vodovod je veden v multikanálu rovnoběžně s komunikací pro pěší. Vodovodní řád je navržen z potrubí HDPE DN 100 v celkové délce 1190 m.



Obr.č.6 Multikanál Sitel

Zdroj: http://www.multikanaly.cz/data/sortiment/katalog_multikanalu.pdf []

Potřeba vody:

Rodinné domy:

Spotřeba vody/osoba/rok: $35\text{m}^3 + 1\text{m}^3$

Počet osob/1RD: 4

Počet RD: 43

Bytové domy:

Spotřeba vody/osoba/rok: 35m^3

Počet osob/1 byt: 3

Počet bytů: 8

Badmintonové kurty:

Spotřeba vody/návštěvník v denním průměru/rok: 2m^3

Prům. počet návštěvníků/den: 48

Restaurační zařízení:

výčep/rok: 50m^3

myčka skla/rok: 60m^3

Průměrná denní spotřeba:

$Q_p = (35+1) \cdot 4 \cdot 43 + 35 \cdot 3 \cdot 8 + 2 \cdot 48 + 110 = 6192 + 840 + 96 + 110 = 7238\text{m}^3/\text{rok} = 19,8\text{m}^3/\text{den}$

Maximální denní spotřeba:

$Q_m = Q_p \cdot k_d = 19,8 \cdot 1,5 = 29,7\text{m}^3/\text{den}$

k_dsoučinitel denní nerovnoměrnosti

Maximální hodinová spotřeba:

$Q_h = 1/24 \cdot Q_m \cdot k_h = 1/24 \cdot 29,7 \cdot 1,8 = 2,2\text{m}^3/\text{hod}$

k_hsoučinitel hodinové nerovnoměrnosti

9.9.2 Splašková kanalizace

Řešené území je odkanalizované do stávající splaškové kanalizace DN 300, nacházející se v západní části lokality. Kanalizace je z převážné většiny řešená jako gravitační, na parcele č.1642/11 se pak nachází přečerpávací šachta, na kterou je již napojena tlaková kanalizace. Kanalizace je vedena převážně v navrhovaných

komunikací v souběhu s ostatními inženýrskými sítěmi, pouze před napojením na stávající kanalizaci je vedena terénem. Nová kanalizace je navržena z trub plastových DN 300 v délce 1210 m.

Množství splaškových vod:

Předpokladem je, že množství splaškových vod je rovno množství potřeby pitné vody.

Maximální hodinová produkce splaškových vod:

$$Q_{\max} = (Q_p/24) \cdot k_{\max} = 19,8/24 \cdot 4,4 = 3,63 \text{ m}^3/\text{hod}$$

k_{\max}součinitel hodinové nerovnoměrnosti

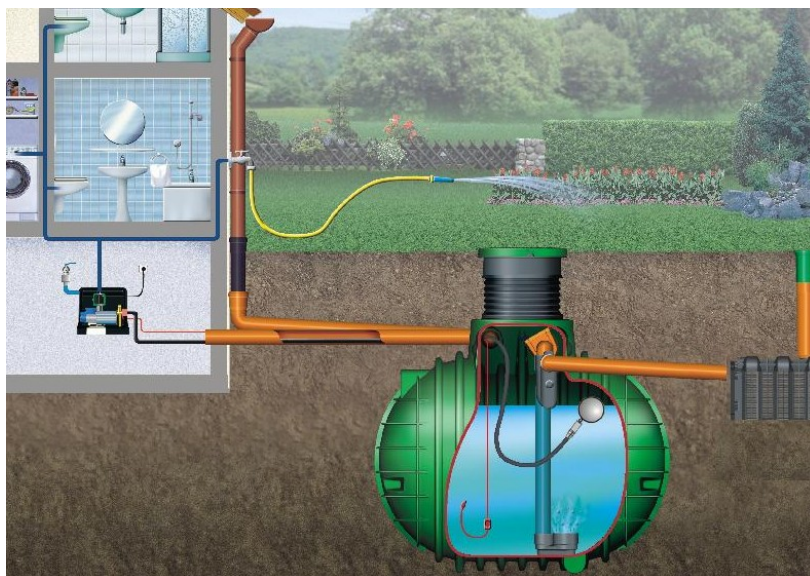
Minimální hodinová produkce splaškových vod:

$$Q_{\min} = (Q_p/24) \cdot k_{\min} = 19,8/24 \cdot 0,6 = 0,49 \text{ m}^3/\text{hod}$$

k_{\min}součinitel hodinové nerovnoměrnosti

9.9.3 Dešťová kanalizace

Navrhovaná dešťová kanalizace odvádí gravitačně srážkové vody pouze z komunikací. Srážkové vody ze zpevněných ploch a střech rodinných domů, bytových domů a navrženého sportoviště budou likvidovány přímo na jejich pozemcích zasakováním do horninového prostředí, případně s nimi bude dále hospodařeno. Nabízí se zde možnost hospodárného využití dešťových vod například k zalévání zahrady, splachování WC aj. V dalším projektovém stupni musí být proveden hydrogeologický průzkum, který určí, zda je možné zasakování srážkových vod v řešeném území.



Obr.č.7 Sestava pro využití dešťové vody v domě pomocí podzemní nádrže

Zdroj: <http://www.glynwed.cz/> [21]

Kanalizace je vedena v řešeném území v navrhované komunikaci souběžně s ostatními inženýrskými sítěmi. Před vyústěním do místní vodoteče je vedena přes sousedící lokalitu „Čapí hnízdo“. Kanalizace je navržena v délce 1540 m z trub plastových DN 300.

Množství dešťových vod:

| | |
|--------------------|------------|
| Plocha komunikací: | 0,7 ha |
| Součinitel odtoku: | 0,8 |
| Dešťová intenzita: | 145 l/s/ha |
| Roční srážka: | 750 mm |

$$Q_{\max}=0,7*0,8*145=81,2 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{roční}}=7000*0,8*0,75=4200 \text{ m}^3/\text{rok}$$

9.9.4 Elektrická energie

V současnosti se v řešeném území nachází na parcele č. 1642/12 trafostanice 22/0,4 kV – KA 8916, z které jsou vyvedeny zemní kabelové vedení NN 0,4 kV, se zaústěním na venkovní vedení AES 4 x 95 na betonových stožárech.



Obr.č.8 Stávající trafostanice na pozemku p. č. 1642/12

V řešeném území bude na pozemku p. č. 1642/11 vybudována nová distribuční skříňová trafostanice 35/0,4 kV, která bude napojena na stávající vedení VN nacházející se v západní části zájmové lokality. Rozvody NN budou provedeny celoplastovými kabely 2 x AYKY 3 x 120 + 70, které se vyvedou z rozvaděče stávající trafostanice KA 8916 a trafostanice, která je navržena na parcele č. 1642/11. Délka kabelových rozvodů činí 1100 m a jsou vedeny v komunikaci pro pěší v multikanálu.

V severní části řešeného území bude stávající nadzemní vedení NN přeloženo do země.

Potřeba elektrické energie:

$$\text{Zatížení: RD } P_b = \sum P_{bi} \cdot \beta_i \cdot n = 5,50 \cdot 0,36 \cdot 43 = 85 \text{ kW}$$

$$2 \times \text{BD } P_b = \sum P_{bi} \cdot \beta_i \cdot n = 5,50 \cdot 0,51 \cdot 8 = 22 \text{ kW}$$

sportoviště 30 kW

celkem: 137 kW

P_{bi} specifický příkon

β_i soudobost pro n bytů

n počet bytových jednotek

Venkovní osvětlení řešené lokality je navrženo jednostranně, osvětlovací soustava je složena z ocelových stožárů výšky 5 m, ve vzdálenosti maximálně 30 m a se svítidly o výkonu 70 W. Propojení jednotlivých stožárů bude provedeno pomocí kabelů CYKY 4 x 16 s napojením na trafostanici KA 8916 a trafostanici, která je navržena na parcele č. 1642/11. Délka kabelových rozvodů veřejného osvětlení činí 1370 m a jsou vedeny v komunikaci pro pěší.

Při kladení bude do výkopu umístěn zemní vodič, pásek FeZn 30 x 4 mm, který slouží k ochraně před úrazem elektrickým proudem nebo před úderem blesku.

9.9.5 Zásobování plynem

Pro zásobování řešeného území je navržen STL plynovod PE DN 63, který je napojen na stávající STL plynovod LPE DN 90 v ulici u Jelena a je zokruhován napojením na STL plynovod LPE DN 90 v ulici Výletní. Délka plynovodu je 1070 m a je veden v komunikaci pro pěší v multikanálu v souběhu s ostatními inženýrskými sítěmi.

Spotřeba plynu:

Rodinný dům (43x):

$$Q_p = \sum q_{si} * P_i$$

P_i počet účelových jednotek,

q_i specifická roční potřeba

| | |
|--------|------------------------------------|
| vaření | $q_1 = 150 \text{ m}^3/\text{rok}$ |
|--------|------------------------------------|

| | |
|--------------|------------------------------------|
| příprava TUV | $q_2 = 350 \text{ m}^3/\text{rok}$ |
|--------------|------------------------------------|

| | |
|--------|-------------------------------------|
| topení | $q_3 = 3000 \text{ m}^3/\text{rok}$ |
|--------|-------------------------------------|

Roční potřeba plynu na vaření:

$$Q_1 = q_1 * P_1 = 150 * 43 = 6450 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Roční potřeba plynu k přípravě TUV

$$Q_2 = q_2 * P_2 = 350 * 43 = 15050 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Roční potřeba plynu k topení

$$Q_3 = q_3 \cdot P_3 = 3000 \cdot 43 = 129000 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Celková potřeba plynu pro RD

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 = 150500 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Maximální hodinová potřeba plynu

$$k_1 = k_2 = 1/\ln(P + 16) = 1/\ln(43 + 16) = 0,245$$

$$k_3 = 1/P^{0,1} = 1/43^{0,1} = 0,689$$

$$\text{- vaření} \quad Q_{\max h1} = 1,2 \cdot 43 \cdot 0,245 = 12,64 \text{ m}^3/\text{hod}$$

$$\text{- ohřev vody} \quad Q_{\max h2} = 2,1 \cdot 43 \cdot 0,245 = 22,12 \text{ m}^3/\text{hod}$$

$$\text{- vytápění} \quad Q_{\max h3} = 2,5 \cdot 43 \cdot 0,689 = 74,06 \text{ m}^3/\text{hod}$$

$$Q_{\max h} = 108,83 \text{ m}^3$$

Bytový dům (2x4 byty):

$$Q_p = \sum q_{si} \cdot P_i$$

P_i počet účelových jednotek,

q_i specifická roční potřeba

$$\text{vaření} \quad q_1 = 150 \text{ m}^3/\text{rok}$$

$$\text{příprava TUV} \quad q_2 = 350 \text{ m}^3/\text{rok}$$

$$\text{topení} \quad q_3 = 1900 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Roční potřeba plynu na vaření:

$$Q_1 = q_1 \cdot P_1 = 150 \cdot 8 = 1200 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Roční potřeba plynu k přípravě TUV

$$Q_2 = q_2 \cdot P_2 = 350 \cdot 8 = 2800 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Roční potřeba plynu k topení

$$Q_3 = q_3 \cdot P_3 = 1900 \cdot 8 = 15200 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Celková potřeba plynu pro BD

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 = 19200 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Maximální hodinová potřeba plynu

$$k_1 = k_2 = 1/\ln(P + 16) = 1/\ln(8 + 16) = 0,315$$

$$k_3 = 1/P^{0,1} = 1/8^{0,1} = 0,813$$

$$\text{- vaření} \quad Q_{\max h1} = 1,2 \cdot 8 \cdot 0,315 = 3,02 \text{ m}^3/\text{hod}$$

$$\text{- ohřev vody} \quad Q_{\max h2} = 2,1 \cdot 8 \cdot 0,315 = 5,29 \text{ m}^3/\text{hod}$$

$$\text{- vytápění} \quad Q_{\max h3} = 2,5 \cdot 8 \cdot 0,813 = 16,26 \text{ m}^3/\text{hod}$$

$$Q_{\max h} = 24,57 \text{ m}^3$$

Sportoviště:

$$Q_p = \sum q_{si} \cdot P_i$$

P_i počet účelových jednotek,

q_i specifická roční potřeba

$$\text{příprava TUV} \quad q_2 = 750 \text{ m}^3/\text{rok}$$

$$\text{topení} \quad q_3 = 10500 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Roční potřeba plynu k přípravě TUV

$$Q_2 = q_2 \cdot P_2 = 750 \cdot 1 = 750 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Roční potřeba plynu k topení

$$Q_3 = q_3 \cdot P_3 = 10500 \cdot 1 = 10500 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Celková potřeba plynu

$$Q = Q_2 + Q_3 = 11250 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Maximální hodinová potřeba plynu

$$k_2 = 1/\ln(P + 16) = 1/\ln(1 + 16) = 0,353$$

$$k_3 = 1/P^{0,1} = 1/1^{0,1} = 1$$

- ohřev vody $Q_{\max h2} = 2,1 \cdot 1 \cdot 0,353 = 0,74 \text{ m}^3/\text{hod}$

- vytápění $Q_{\max h3} = 2,5 \cdot 1 \cdot 1 = 2,5 \text{ m}^3/\text{hod}$

$$Q_{\max h} = 3,24 \text{ m}^3$$

9.10 Časový postup realizace záměru

Realizace záměru je rozdělena do následujících etap:

- I. Etapa: výstavba dopravní infrastruktury a inženýrských sítí v řešeném území
- II. Etapa: dopravní infrastruktura mimo řešené území – rozšíření ulice Výletní
- III. Etapa: výstavba občanské vybavenosti – centrální odpočinková plocha, dětské hřiště
- IV. Etapa: individuální výstavba rodinných domů, bytových domů a sportoviště

10. Celkové náklady řešené varianty

Ceny stavebních objektů jsou uvedeny bez DPH, které činí 20%.

Náklady na stavbu bytových domů

| | |
|---|------------------------|
| Obestavěný prostor | 2470 m ³ |
| 803.5 Domy bytové netypové Svislá nosná konstrukce zděná z cihel, tvárnic, bloků | 4656 Kč/m ³ |
| Zařazení stavby do honorářové zóny III | |
| Pesimistický odhad (+15%) | 13 225 368 Kč |
| Odhad ceny objektu | 11 500 320 Kč |
| Optimistický odhad (-15%) | 9 775 272 Kč |
| % pro projektové a průzkumné práce | 9.925 % |
| Projektové a průzkumné práce | 1 141 407 Kč |

Tab. č. 3 Náklady na stavbu bytových domů

Celková cena za BD: 2 x 12 641 727 = 25 283 000 Kč (bez DPH)

Náklady na stavbu rodinných domů

| | |
|---|------------------------|
| Obestavěný prostor | 490 m ³ |
| 803.61 Domky izolované Svislá nosná konstrukce zděná z cihel, tvárnic, bloků | 4648 Kč/m ³ |
| Zařazení stavby do honorářové zóny III | |
| Pesimistický odhad (+15%) | 2 619 148 Kč |
| Odhad ceny objektu | 2 277 520 Kč |
| Optimistický odhad (-15%) | 1 935 892 Kč |
| % pro projektové a průzkumné práce | 11.99 % |
| Projektové a průzkumné práce | 273 075 Kč |

Tab. č. 4 Náklady na stavbu rodinných domů

Celková cena za RD: 43 x 2 550 595 = 109 676 000 Kč (bez DPH)

Náklady na stavbu sportoviště

| | |
|---|------------------------|
| Obestavěný prostor | 4656 m ³ |
| 801.5 Budovy pro tělovýchovu Svislá nosná konstrukce zděná z cihel, tvárnic, bloků | 5569 Kč/m ³ |
| Zařazení stavby do honorářové zóny III | |
| Pesimistický odhad (+15%) | 29 818 654 Kč |
| Odhad ceny objektu | 25 929 264 Kč |
| Optimistický odhad (-15%) | 22 039 874 Kč |
| % pro projektové a průzkumné práce | 9.15 % |
| Projektové a průzkumné práce | 2 372 528 Kč |

*Tab. č. 5 Náklady na stavbu sportoviště***Celková cena: 28 302 000 Kč (bez DPH)****Náklady na komunikace**

| Položka: | Množství: | Jednotková cena: | Náklady |
|---------------------------------------|----------------------|----------------------------|--------------|
| Asfaltové komunikace včetně parkovišť | 7 000 m ² | 1200,- Kč/1 m ² | 8 400 000 Kč |
| Pěší komunikace dlážděná | 4 400 m ² | 800,- Kč/1 m ² | 3 520 000 Kč |
| Komunikace k RD dlážděné | 774 m ² | 800,- Kč/1 m ² | 619 200 Kč |

*Tab. č. 6 Náklady na komunikace***Celková cena: 12 539 000 Kč (bez DPH)****Náklady na trubní a elektrické vedení**

| Položka: | Množství: | Jednotková cena: | Náklady |
|--|-----------|------------------|---------------|
| Vodovodní řád veřejného vodovodu HDPE DN 100 | 1 190 m | 2442 Kč/m | 8 400 000 Kč |
| Splašková oddílná kanalizace PVC DN 250 (vedená v asfaltové vozovce) | 1030 m | 14 400 Kč/m | 14 832 000 Kč |
| Splašková oddílná kanalizace PVC | 180 m | 9 550 Kč/m | 1 719 000 Kč |

| | | | |
|--|--------|---------------|---------------|
| DN 250 (vedená v nezpevněné ploše) | | | |
| Dešťová oddílná kanalizace PVC DN 300 (vedená v asfaltové vozovce) | 1270 m | 14 400 Kč/m | 18 288 000 Kč |
| Dešťová oddílná kanalizace PVC DN 300 (vedená v nezpevněné ploše) | 270 m | 9 550 Kč/m | 2 579 000 Kč |
| Plynovod PE DN 63 | 1070 m | 1 115 Kč/m | 1 193 000 Kč |
| Podzemní elektrické vedení NN | 1100 m | 970 Kč/m | 1 067 000 Kč |
| Přeložení nadzemního vedení NN do země | 86 m | 970 Kč/m | 84 000 Kč. |
| Veřejné osvětlení NN | 1370 | 1290 Kč/m | 1 767 000 Kč |
| Sloup VO výšky 5 m | 46 | 28 000 Kč/kus | 1 288 000 Kč |

Tab. č. 7 Náklady na inženýrské sítě

Celková cena: 51 217 000 Kč (bez DPH)

Náklady na osázení zeleně na veřejných plochách

| Položka: | Množství: | Jednotková cena: | Náklady |
|-------------------|----------------------|------------------------|------------|
| Založení trávníku | 7 300 m ² | 30 Kč/1 m ² | 219 000 Kč |
| Výsadba stromů | 7 | 1000 Kč/ks | 7 000 Kč |
| | 25 | 700 Kč/ks | 17 500 Kč |
| Výsadba keřů | 22 | 200 Kč/ks | 4400 Kč |

Tab. č. 8 Náklady na osázení zeleně

Celková cena: 248 000 Kč

Náklady na mobiliář

| Položka: | Množství: | Cena: | Náklady |
|----------|-----------|-------|---------|
|----------|-----------|-------|---------|

| | | | |
|-----------------------|----|---------------|------------|
| Odpadkový koš | 6 | 1 500 Kč/kus | 9 000 Kč |
| Koš na psí exkrementy | 2 | 15 000 Kč/kus | 30 000 Kč |
| Parková lavička | 26 | 4 400 Kč/kus | 114 400 Kč |

Tab. č. 9 Náklady na mobiliář

Celková cena: 153 400 Kč

Náklady na dětské hřiště

| Položka: | Množství: | Cena: |
|---------------------|-----------|----------------|
| sestava WD - JG 011 | 1 | 173 837 Kč/kus |
| sestava WD - JG 014 | 1 | 129 861 Kč/kus |
| houpačka | 1 | 12 000 Kč/kus |

Tab. č. 10 Náklady na mobiliář

Celková cena: 316 000 Kč

Rekapitulace celkových nákladů (cena včetně DPH)

| Položka: | Cena: |
|----------------------------|-----------------------|
| RD (43) | 131 611 000 Kč |
| BD (2) | 30 340 000 Kč |
| Sportoviště (1) | 33 962 000 Kč |
| Komunikace | 15 047 000 Kč |
| Trubní a elektrické vedení | 61 460 000 Kč |
| osázení zeleně | 248 000 Kč |
| mobiliář | 153 000 Kč |
| Dětské hřiště | 316 000 Kč |
| Celkem: | 273 137 000 Kč |

Tab. č. 11 Rekapitulace nákladů

11. Závěr

Hlavním úkolem diplomové práce bylo zpracování architektonicko – urbanistického návrhu řešené lokality Šumbark, Havířov. Cílem bylo vybudování nových prostor pro bydlení a občanskou vybavenost. Současně byla řešena problematika dopravní infrastruktury a inženýrských sítí. Podstatou studie bylo propojení všech těchto aspektů a doplnění nezbytných klidových zón. Při zpracování studie jsem vycházela ze zadání územní studie, které bylo vytvořeno odborem územního rozvoje Magistrátu města Havířova

Během zpracování tohoto projektu jsem měla možnost se blíže seznámit s daným územím a jeho problematikou. Vycházela jsem nejen z osobního ohledání, ale také z řady mapových a textových podkladů. Prohloubila jsem si své znalosti v oblasti problematiky urbanismu, dopravní infrastruktury a inženýrských sítí.

Novým řešením dané lokality by mělo vzniknout kvalitní a příjemné prostředí vhodné k bydlení a trávení volného času zdejších obyvatel, čímž dojde k zatraktivnění a rozvoji dané oblasti.

12. Seznam použitých zdrojů informací

zákony, normy a vyhlášky:

- [1] Zákon č. 183/2006 Sb., *o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)*, ve znění pozdějších předpisů
- [2] Vyhláška č. 398/2009 Sb., *o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb*
- [3] Vyhláška č. 269/2009 Sb., *o obecných požadavcích na využívání území*.
- [4] Vyhláška č. 268/2009 Sb. *o technických požadavcích na stavby*
- [5] ČSN 73 6005 *Prostorové uspořádání sítí technického vybavení*
- [6] ČSN 73 6102 ed.2 *Projektování křižovatek na pozemních komunikacích*
- [7] ČSN 73 6110 *Projektování místních komunikací*
- [8] ČSN 73 6056 *Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel*

knihy:

- [9] TUNKA, Martin. *Obsah územně plánovací dokumentace. 1. vydání*. Praha: ABF, a.s., nakladatelství ARCH, edice STAVEBNÍ PRÁVO, 2003.
- [10] HASÍK, Otakar. *Územní plánování*. VŠB-TU Ostrava, 2003.
- [11] MAIER, Karel. *Územní plánování*, ČVUT, Praha 2000.

www stránky:

- [12] *Slovník pojmů*, © 1998 [2012-8-10].
<<http://business.center.cz/business/pojmy/p842-uzemni-plan-obce.aspx>>
- [13] *Dětská hřiště*, © 2012 [2012-15-10].
<<http://www.tennis-zlin.cz/Article.asp?nDepartmentID=179&nArticleID=279&nLanguageID=1>>
- [14] *Nakládání s dešťovou vodou*, © 2001-2012 [2012-1-10].
<<http://www.tzb-info.cz/4349-co-s-destovou-vodou>>
- [15] *Výpočet energetické náročnosti budovy*, [2012-5-11].

- <http://tzb.fsv.cvut.cz/projects/nkn/download/literatura/01-manual_k_vypoctu_enb.pdf>
- [16] *Mobiliář*, [2012-12-11].
<<http://www.mobiliarpro.cz>>
- [17] *Cenové ukazatele*, [2012-15-11].
<[http://www.stavebnistandardy.cz/default.asp?Typ=1&ID=6&Pop=0&IDm=6895595&Menu=Cenové ukazatele ve stavebnictví](http://www.stavebnistandardy.cz/default.asp?Typ=1&ID=6&Pop=0&IDm=6895595&Menu=Cenové%20ukazatele%20ve%20stavebnictví)>
- [18] *Město Havířov*.
<<http://www.havirov-city.cz/>>
- [19] *Multikanály Sítel*, [2012-5-11].
<<http://www.multikanaly.cz/data/multikanaly.html>>
- [20] *Mapové podklady*.
<<http://www.mapy.cz/>>
- [21] *Nakládání s dešťovou vodou*, [2012-15-11].
<<http://www.glynwed.cz/cs/vodni-hospodarstvi/>>
- [22] *Město Havířov*, [2012-26-5].
< <http://cs.wikipedia.org/wiki/Hav%C3%AD%C5%99ov>>
- [23] *Swot analýza*, [2012-26-5].
< <http://cs.wikipedia.org/wiki/SWOT> >

13. Seznam tabulek

| | |
|------------|----------------------------------|
| Tab. č. 1 | Seznam dotčených parcel |
| Tab. č. 2 | SWOT analýza |
| Tab. č. 3 | Náklady na stavbu bytových domů |
| Tab. č. 4 | Náklady na stavbu rodinných domů |
| Tab. č. 5 | Náklady na stavbu sportoviště |
| Tab. č. 6 | Náklady na komunikace |
| Tab. č. 7 | Náklady na inženýrské sítě |
| Tab. č. 8 | Náklady na osázení zeleně |
| Tab. č. 9 | Náklady na mobiliář |
| Tab. č. 10 | Náklady na mobiliář |
| Tab. č. 11 | Rekapitulace nákladů |

14. Seznam obrázků

| | |
|-----------|--|
| Obr. č. 1 | Lokalizace městské části Šumbark |
| Obr. č. 2 | Hranice zájmového území |
| Obr. č. 3 | Dostupnost MHD |
| Obr. č. 4 | Návrh řešení přechodu pro chodce |
| Obr. č. 5 | Návrh městského mobiliáře |
| Obr. č. 6 | Multikanál Sitel |
| Obr. č. 7 | Sestava pro využití dešťové vody v domě pomocí podzemní nádrže |
| Obr. č. 8 | Stávající trafostanice na pozemku p. č. 1642/12 |

15. Seznam příloh

Vyjádření jednotlivých správců sítí

16. Seznam výkresové části

| číslo výkresu | název | měřítko |
|---------------|--|---------|
| 1 | SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ | - |
| 2 | VÝŘEZ Z ÚZEMNÍHO PLÁNU | 1:5 000 |
| 3 | LIMITY VYUŽITÍ ÚZEMÍ | 1:5 000 |
| 4 | PŘEHLED POZEMKŮ V ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ | 1:3 000 |
| 5 | STÁVAJÍCÍ STAV | - |
| 6 | PODÉLNÝ PROFIL TERÉNU | 1:2 000 |
| 7 | NÁVRH NA VYUŽITÍ ÚZEMÍ-VARINTA „A“ | 1:1 000 |
| 8 | NÁVRH NA VYUŽITÍ ÚZEMÍ-VARINTA „B“ | 1:1 000 |
| 9 | DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURA-VARINTA „A“ | 1:1 000 |
| 10 | TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA-VARINTA „A-1“ | 1:1 000 |
| 11 | TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA-VARINTA „A-2“ | 1:1 000 |
| 12 | ŘEZ ULIČNÍM PROSTOREM A-Á | 1:50 |
| 13 | RODINNÝ DŮM | 1:100 |
| 14 | BYTOVÝ DŮM S OBČANSKOU VYBAVENOSTÍ | 1:200 |
| 15 | BADMINTONOVÉ KURTY SE ZÁZEMÍM | 1:200 |
| 16 | DĚTSKÉ HŘIŠTĚ | 1:200 |
| 17 | VODNÍ PRVEK | 1:300 |
| 18 | VIZUALIZACE | - |